

國家發展委員會 106 年度

「國家發展前瞻規劃」委託研究案（第二期，106 年）
金融科技（FinTech）發展趨勢研析

中華民國 107 年 3 月

「國家發展前瞻規劃」委託研究案
（第二期，106 年）
金融科技（FinTech）發展趨勢研析

委託單位： 國家發展委員會
受託單位： 財團法人中華經濟研究院
研究單位： 台灣盈士多科技有限公司
研究主持人： 吳中書
協同主持人： 王健全
研究人員： 陳仁濱、吳青樺
研究期程： 中華民國 106 年 12 月至 107 年 1 月
研究經費： 新臺幣拾萬元

國家發展委員會
中華民國 107 年 3 月

（本報告內容純係研究單位之觀點，不應引申為本機關之意見）

摘要

本文首先說明金融科技之演進，分為「線上銀行與股票交易服務」、「衝擊傳統銀行的金融科技」及「加密貨幣，去中心化分散式網路及區塊鏈」等三個階段。接著說明區塊鏈的原理，其為一種具有去中心化、不可竄改性、加密安全性、可追蹤性及匿名特性的技術，可應用在政府管理、物流、清結算系統等，其價值體系包含運算資源、基礎技術、解決方案及應用服務等四個層面。

由於區塊鏈的應用，加密貨幣亦可透過群眾募資的方式進行籌資，稱為首次代幣發行，目前全球大約有超過 1,500 種加密貨幣。在加密貨幣的監管上，應採取具有開放心胸的監理措施，俟市場逐漸成熟以後，再強化監理措施；在國家應用區塊鏈發展服務方面，建議應建置國家級的自主區塊鏈系統，並保有與民間區塊鏈系統對接的管道，以保有自主性、安全性及擴充性。

關鍵字：金融科技、區塊鏈、加密貨幣

目 錄

一、計畫背景及目的.....	1
二、金融科技之演進.....	1
(一) 第一代金融科技：線上銀行與股票交易服務.....	2
(二) 第二代金融科技：衝擊傳統銀行的金融科技.....	2
(三) 第三代金融科技：加密貨幣，去中心化分散式網路及區塊鏈.....	2
三、區塊鏈技術原理及應用領域.....	4
(一) 區塊鏈技術原理.....	4
(二) 區塊鏈應用領域.....	6
四、數位加密貨幣.....	10
(一) 數位加密貨幣種類.....	10
(二) 數位加密貨幣市場現狀.....	11
(三) 數位加密貨幣 ICO 募資發展.....	12
五、數位貨幣時代之因應建議.....	15
六、結語.....	16
參考資料.....	17

表 次

表 1	前十大加密貨幣簡表.....	12
表 2	ICO 與 IPO 的比較	13

一、計畫背景及目的

隨著網路技術演進，各種創新的金融相關應用已經對傳統金融行業形成衝擊，資訊業者用其技術優勢發展金融業務，金融業者也運用這些新的數位通路提供創新服務，從支付到區塊鏈，到數位加密貨幣，以及各式各樣的首次代幣發行（ICO, Initial Coin Offering）都對傳統的金融市場帶來巨大的影響。

為了加速臺灣的產業發展，我國對於金融科技發展的相關技術應有認識及掌握，以因應變動越來越快速的產業發展環境。區塊鏈自 2009 年被應用為點對點支付系統後，至今已經有超過 1500 種的應用，雖然有報導其中很多應用面臨泡沫化風險，但就區塊鏈技術的本質而言，其未來仍有廣泛的應用領域。

本文首先先介紹金融科技的演進，重新回顧金融與科技相互結合的發展，接著介紹區塊鏈的原理及舉幾個目前可運用的相關案例，之後再說明加密貨幣發展的現況、應用情形及提出對於貨幣時代的建議，最後再提出相關建議，做為未來政策推動之參考。

二、金融科技之演進

最初的金融服務是以銀行的形式出現，如宋代有存放款的錢莊或票號等；在歐洲中世紀開始有銀行的出現。不論中外，擁有大資本的家族才有實力經營銀行，所以多為獨寡占，但隨著科技技術逐漸與金融服務結合，促使獨寡占地位不再，新型態的金融服務業逐漸成為社會體系不可或缺的一環，以下將金融科技發展的演進分為三個世代：「線上銀行與股票交易服務」、「衝擊傳統銀行的金融科技」及「加密貨幣，去中心化分散式網路及區塊鏈」，並分別說明之。

（一）第一代金融科技：線上銀行與股票交易服務

在網路尚未發達的年代，不論行業，所有的交易都是以實體交割的方式進行，自 1980 年代網際網路從政府體系內部使用，逐漸走向民間商業化應用，如 E-mail 的興起、網路商店的出現等，時至 1990 年代，網際網路更趨普及，金融行體系也開始提供網路銀行服務及股票線上交易服務，將銀行相關的存匯表單作業轉移至網路上及開發線上股票交易系統如 eTrade，但再查驗身分部分，仍需請申請人至分行或券商營業處辦理，屬於一個線上線下共存的時代。

（二）第二代金融科技：衝擊傳統銀行的金融科技

2007 年開始，全球經歷次貸風暴以及移動互聯網興起，兩者交織的結果，開始出現一批新型態，特別具移動互聯網特色的創新金融服務。這批金融科技服務的特點在於顛覆傳統金融服務項目的商業模式，例如免費的股票交易 Robinhood，零錢基金投資 Acorn，P2P 借貸 Lending Club，群眾募資 Indigogo 等等。這批新型態服務在某種程度上解構了傳統銀行跟金融機構的商業模式，並且利用網路的特性，觸及到原本被排除在傳統金融領域的金融弱勢者，如經濟發展低落的國家、主權國家境內但位在偏鄉地區的居民，因為這些新型態的金融科技的邊際成本較低，故能觸及原本非傳統金融領域內的參與者，進而達到普惠金融。

（三）第三代金融科技：加密貨幣，去中心化分散式網路及區塊鏈

2009 年化名中本聰（Satoshi Nakamoto）的匿名人士發表了一篇關於應用區塊鏈技術的點對點支付系統，其中所使用的貨幣係

廣為人知的比特幣 (Bitcoin)，該白皮書名為：「Bitcoin, a Peer to Peer Digital Cash System」，為首次應用在區塊鏈技術打造分散式帳本 (DLT, Distributed Ledger Technology)，以及應用分散式加密計算來確認交易的「挖礦」方式，具有去中心化、不可竄改、可追蹤性、避免雙重花費等特性。

做為開創新時代的貨幣，比特幣的總量設在 2,100 萬枚，每隔一段時間挖礦所獲得的比特幣數量就會減半，讓稀缺性持續提高。在 2010 年時，有人用一萬個比特幣換了兩個 Pizza，這一萬個比特幣若保留至今，將價值高達近兩億美元。比特幣推出後，由於其不受監管以及匿名的特性，一直為地下黑市交易所愛用，例如地下交易網站 Silk Road，利用匿蹤的網路通訊協議 Tor 躲避偵查，網站中從各種毒品，槍械，一直到買兇殺人的交易都是以比特幣作為交易媒介。近年來勒索病毒盛行，施放病毒的歹徒多要求以比特幣交付贖金，在某種程度上推進了比特幣使用的普及性。

為了促使加密貨幣更具有開放性，在 2015 年以太坊基金會建置以太坊公共區塊鏈平臺，讓加密貨幣的應用更為開放，隨後也就造就許多加密貨幣的應用，根據 CoinMarketCap，1,575 個加密貨幣中，有 570 個應用是基於以太坊的區塊鏈，顯示以太坊的高度應用性。隨著區塊鏈技術的應用興起，加密貨幣的發展也逐漸被廣泛運用到各個層面，未來將會有更多的應用。

三、區塊鏈技術原理及應用領域

(一) 區塊鏈技術原理

區塊鏈技術是基於密碼學為基礎的一種去中心化創造信任的機制，在 2009 年由中本聰發表比特幣白皮書以後，開始受到各界的重視，紛紛投入研究，並提出諸多領域的應用。

1. 區塊鏈運作原理：

為方便說明原理，本文以支付一筆交易的角度來說明運作流程。當一筆交易經由某個節點產生時，這筆交易需要被傳送給其他節點來做驗證。做法是將交易資料經由數位簽章加密並經由 Hash 函數得出一串代表此交易的唯一 Hash 值後在將這個 Hash 值廣播（Broadcast）給區塊鏈網路中的其他參與節點進行驗證。可分為以下步驟：

- (1)產生一筆交易，例如 A 想要匯款給 B，交易資料經由數位簽章加密，並經由 Hash 函數得到唯一 Hash 值。
- (2)這筆交易資訊會被廣播到區塊鏈網路中的其它參與節點（區塊）每個區塊可以包含數百筆或上千筆交易。
- (3)每個節點會將未驗證的交易 Hash 值收集到區塊中，最快算出結果的節點來驗證交易，這是取得共識的做法，取得驗證權的節點將自己的區塊廣播給所有節點。
- (4)其他節點會確認這個區塊所包含的交易是否有效，確認沒被重複花費且具有有效數位簽章後，接受該區塊，此時區塊才正式接上區塊鏈，無法再竄改資料。

(5)交易完成，錢成功轉到 B。此外，所有節點一旦接受該區塊後，先前沒算完驗證工作的區塊會失效，各節點會重新建立一個區塊，繼續下一回驗證計算工作。

2.區塊鏈技術特性：

區塊鏈除了擁有去中心化的特性，且並透過數位簽章加密傳輸，讓所有節點驗證，故可以創造信任，其特性包含：

- (1)去中心化：區塊鏈採取「P2P 架構」，係透過網路連接每個「節點」，某個節點發出的資訊可以被其他所有節點接收。
- (2)不可竄改性：採 P2P 架構即「沒有唯一決定權」而是以「共識決」方式決定，個別節點即使竄改資料也會被整個網絡否決，故經驗證資料有不可竄改性。
- (3)加密安全性：運用密碼學「Hash 函數」及「數位簽章」等方式，達到加密安全性。
- (4)可追蹤性：每個節點都掌握「總個網絡完整資訊」，因此每個節點都可以「獨立統計」出有史以來每個帳號的資訊變動。
- (5)匿名特性：採用匿名公開的方式記錄資料，區塊鏈上的「交易細節」是公開查閱，但「交易者」是匿名。

3.區塊鏈價值體系

區塊鏈技術的產業價值體系大致可以分為四層：運算資源、基礎技術、解決方案及應用服務。以下分別說明：

- (1)運算資源：包含提供區塊鏈算力的硬體晶片、提供資料儲存的硬碟等相關設備，如臺積電生產的效能晶片。
- (2)基礎技術：是指區塊鏈系統運作的基礎底層協議架構，為區塊鏈的核心部分，如支持比特幣交易的比特幣區塊鏈系統、以太坊基金會所建置的以太坊公共區塊鏈平臺、國際 R3 或 Hyperledger 聯盟等。
- (3)解決方案：銜接基礎技術的底層架構協議並提供與應用系統溝通的服務，如國際雲端大廠、系統建置商等。
- (4)應用服務：是指運用區塊鏈技術改善生產流程、提供服務或建立商業模式的層面，目前應用較為廣泛的是金融業者、物流業者等。

隨著區塊鏈技術日益成熟發展，可生產硬體相關設備的廠商也隨著增加，並逐漸壓縮利潤空間，進而造成設備廠商整合，市場僅有國際級大型生產製造商能繼續生存下去。而在其他價值層面，基礎技術和解決方案方面之進入障礙較高，又基礎技術係區塊鏈底層協議架構，所需資源較多，市場能容納廠商較少，因應底層架構協議而生的提供解決方案廠商則較多。現實生活場景眾多，故在應用服務方面的將會是最多業者投入的部分，亦是民眾接觸區塊鏈技術的管道。

（二）區塊鏈應用領域

目前區塊鏈應用場景眾多，惟除在金融領域以外之應用較為成熟外，其餘應用皆處於萌芽階段，亦即還在驗證階段，還未達大量推展及商業化階段，以下舉金融、物流、政府應用等方面例子。

1. 股權清（結）算區塊鏈：

股權清（結）算服務是證券交易支付體系重要的一環，也是必要的基礎建設，清算業務是指每一個營業日中，所有資金與證券的應付與應收淨額的計算，結算業務是指交易完成以後，對於買賣雙方應收應付的證券和價款進行核對驗算，並完成證券和資金移轉的完整過程。結算是一筆交易債權債務關係的終結，若不能及時完成，則代表下一筆交易無法開展，進而影響各項其他業務活動，故加速清（結）算服務係非常重要的課題，倘能加速進行，則將推升資本市場運行效率，促進投資環境優化。

利用區塊鏈去中心化點對點驗證的特性，各類證券交易可以省去清算所、審計人員驗證交易的步驟，能夠直接在區塊鏈網絡上進行證券交割清（結）算，達到實時交易。點對點交易系統的好處是可以即時運算，比其傳統證券交割需要「T+2」的交割時間而言，區塊鏈技術提高了資產使用效率，增加流動性，提高資本市場的運作效率。除此之外，因為區塊鏈具有不可竄改的特性，此舉將促使資本市場的交易更加透明化，每一筆交易都被記錄在網絡中且不可竄改，故共謀偽造或竄改交易紀錄的可能性非常微小。

除了達到實時交易和公開透明的好處外，也有降低成本的好處。據估算，美國兩大證券交易所每年清（結）算費用為 650-850 億美元，倘應用區塊鏈技術在清（結）算服務的話，每年約可減少 27 億美元，亦有相當的成本效益。

2. 物流區塊鏈：

目前區塊鏈的技術除了應用在金融相關領域外，亦有其他相關應用導入。以物流業為例，2017 年 3 月貨櫃船巨擘快桅（Maersk）即與 IBM 聯手，在快桅物流系統採用區塊鏈技術，計劃追蹤所有航線 1,000 萬個貨櫃。2018 年 1 月 16 日快桅更與 IBM 共同成立鎖定全球物流的區塊鏈公司，企圖打造一個可供全球物流業者使用的數位貿易平臺，讓業者參與。

根據 IBM 提出的說明可知，過去物流業的發展，常面臨幾項待克服的問題，包括由於貨物流通的過程中有許許多多的參與者，每個參與者則皆有一自己的一套貨物管理系統或帳冊，彼此不相連通，往往造成資訊的不一致，進而增加貨物管理的成本與流通的效率。此外，也由於各自為政的管理系統，政府機關尤其是關務管理人員，在無法確實掌控貨物的來源、種類、品項的前提下，必須更謹慎小心地進行監理，以確保貨物流通的正確性，降低走私的風險。最後，由於目前相關業者仍有透過人工紙本操作方式進行貨物流通的運送與管理，也大大的增加紙張的需求。

有鑑於現階段物流業所面臨的課題，IBM 嘗試以區塊鏈的技術，為物流業設計了一套全球交易數位平臺（Global Trade Digitization Platform, GTD Platform），透過區塊鏈技術的特性，讓所有物流業者的參與，並能透過此一平臺進行貨物交易與追蹤管理。根據 IBM 的分析，透過此一平臺，對進出口業者來說，包括能夠掌握貨物流通資訊、增加對市場變化的反應效率，並可有效降低運輸與倉儲成本；此外，對於關務管理人員來說，由於可以有效確保貨物數量與種類的正確

性，當有助於降低管理的風險，亦有助於將低資訊往來與溝通過程所需花費的時間成本。

3.杜拜區塊鏈政策

杜拜政府在「智慧杜拜辦公室（Smart Dubai Office）」以及「杜拜未來基金會（Dubai Future Foundation）」持續的合作下，在 2016 年提出了杜拜區塊鏈政策（Dubai Blockchain Strategy），以創造杜拜的未來及達成全球最幸福的城市的目標。

在杜拜的區塊鏈政策上涵蓋三個主要的面向，包括：政府效能（government efficiency）、產業創新（industry creation）以及國際領導（international leadership）。

在政府效能上，希望能在所有城市的交易上，均能導入無紙數位化來增加政府效率。一些文件處理，如簽證的申請、帳單的支付、證件的更新等，均會在此政策下以數位方式來處理。區塊鏈的科技將有助於透過旅程的簡化、減少約 1.14 億噸的二氧化碳排放，以及透過節省文件流程，重新分配約 2,500 小時的經濟生產力。

在產業創新上，將引入系統讓市民能透過區塊鏈科技創造新商業，讓包括房地產、金融、健康照護、交通、都市計畫、智慧能源、電商和旅遊等，皆可透過區塊鏈獲利。

在國際領導上，杜拜將透過開放他的區塊鏈平臺，增進國際旅客的安全與便利。國際旅客可以透過預同意的護照、身家調查與簽證，更快速的進出，並透過已核可的駕照與汽

車租賃，便利的移動，透過已生效的短期電子錢包與支付豐富旅程。

四、數位加密貨幣

根據維基百科的定義，「加密貨幣是一種使用密碼學原理來確保交易安全及控制交易單位創造的交易媒介。加密貨幣是數位貨幣（或稱虛擬貨幣）的一種。比特幣在 2009 年成為第一個去中心化的加密貨幣，這之後加密貨幣一詞多指此類設計。自此之後數種類似的加密貨幣被創造，它們通常被稱作 altcoins。加密貨幣基於去中心化的共識機制，與依賴中心化監管體系的銀行金融系統相對。去中心化的性質源自於使用分散式帳本的區塊鏈技術。」

自從比特幣出現之後，許多不同種類的加密貨幣就如雨後春筍般出現。2011 年在美國創立的加密貨幣交易所 Coinbase 至目前一共有 Bitcoin, Ethereum, Bitcoin Cash, 以及 Lite Coin 等四種加密貨幣提供交易。美國以外的最大交易所之一 Bitfinex 則有高達數十種的加密貨幣提供交易。此外，在 CoinMarketCap 上，有多達數千種的加密貨幣的報價與交易情形，顯示加密貨幣的發展即為快速。

（一）數位加密貨幣種類

一般而言，加密貨幣分為三個種類，分別為「交易型 (Coins or Cryptocurrencies)」、「程序型 (Utility tokens)」及「證券型 (Security tokens)」等三種。以下說明：

1. 交易型：此類型代幣類似比特幣的形式，驗證資金的轉移並獨立於各國中央銀行運作，如比特幣等。

- 2.程序型：此類型代幣用於購買服務或服務單位，通常是共享基礎設施取得資金的管道，將改變現代社會各種服務方式，也是目前加密貨幣主要開發的項目，如乙太幣、瑞波幣等。
- 3.證券型：此類型代幣的價值取決實體社會的金融資產、依賴於其他人的努力或代幣交易熱絡程度。判定此類型貨幣的基準是哈威測試，此項測試為 1934 年美國證交法判斷有價證券的標準。

2013 年，Vitalik Buterin 提出了一個叫做 Ethereum（以太坊）的開源，分散式的虛擬主機架構，讓指令可以在這些分散的節點上執行，Ethereum 也提供了一款叫做 Ether 的加密貨幣，讓參與運算的節點之間可以獲得回饋。在 Ethereum 上所運行的各式合約需要使用叫做 Gas 的計價單位來運行。以太坊所提供的智能合約（smart contract）以及 ERC-20 協定，是一組可以讓所有乙太幣共同遵循的規則協議，這組協議讓乙太幣成了許多新的加密幣種發行所用的母幣，自此之後各式各樣的新加密幣種就如雨後春筍般源源不絕誕生。

自比特幣問世以後，區塊鏈技術受到各方重視，加速區塊鏈的各項應用，而後隨著乙太坊基金會的成立，乙太坊公共區塊鏈協議日趨完整，加速各項加密貨幣的應用開發，形塑未來加密貨幣的世界。

（二）數位加密貨幣市場現狀

根據加密貨幣網站 CoinMarketCap，目前有在進行交易的加密貨幣多達 1,500 多種，總市值達 3,400 多億美元，其中比特幣占比大約 44%，前五大加密貨幣占比約 75%，顯示加密貨幣市場目前

雖然幣別眾多，但大部分的貨幣價值還是在前段貨幣，後段貨幣的價值並不高，一方面可能是其代表的技術上不成熟，一方面是加密貨幣詐欺事件層出不窮，進而影響貨幣價值。

根據科學月刊的報導，比特幣從 2017 年初 1 比特幣兌換 100 美元，2017 年底飆升到 19,000 多美元，漲跌幅達到 200 倍，但卻在 2018 年跌至 8,000 美元，至 2018 年 3 月中旬，比特幣價格約 7,700 美元，波動程度非常大，顯見有大量投機與投資客進入市場操作，也因此讓更多人了解加密貨幣市場，增加曝光度。以下列出前十大加密貨幣現況：

表 1 前十大加密貨幣簡表

項次	幣別	縮寫	總市值	價格	發行人
1	Bitcoin	BTC	\$130,679,259,570	\$7,720.85	16,925,494
2	Ethereum	ETH	\$51,090,146,862	\$519.96	98,257,634
3	Ripple	XRP	\$23,756,360,076	\$0.607708	39,091,716,516
4	Bitcoin Cash	BCH	\$15,567,100,915	\$914.43	17,023,890
5	Litecoin	LTC	\$8,248,165,640	\$148.14	55,678,092
6	NEO	NEO	\$3,779,522,201	\$58.15	65,000,000
7	Cardano	ADA	\$3,700,326,888	\$0.142721	25,927,070,538
8	Stellar	XLM	\$3,494,789,327	\$0.188921	18,498,684,731
9	EOS	EOS	\$3,204,800,614	\$4.36	735,303,498
10	IOTA	MIOTA	\$3,190,621,565	\$1.15	2,779,530,283

資料來源：CoinMarketCap 網站、本文整理。

（三）數位加密貨幣 ICO 募資發展

1. 介紹 ICO 種類

傳統上，公司要取得營運資金，除由經營者自身出資以外，不外乎透過銀行借貸、創投投資和上市櫃等方法，但自

區塊鏈技術受到各界重視以後，因應區塊鏈技術的特性，讓公司募資增加一種新的方式，稱為「首次代幣發行(ICO, Initial Coin Offering)」(以下簡稱為 ICO)。

ICO 在概念上和 IPO 類似，只是 ICO 是透過群眾募資的方式來銷售代幣，即由公司應用區塊鏈技術產生代幣籌措資金方式，同時也會提供「白皮書」文件資料，述明籌措資金之目的及用途，告知投資人代幣的用途，購買新發行加密貨幣的投資人，則可以經由加密貨幣的增值及交易來獲利。

在 ICO 的運作上，因為目前不受法規監管，公司所發布的白皮書內容較難有普遍公信力，也因部分公司利用 ICO 進行詐欺等情事，造就市場上對於 ICO 的不信任感，成為未來發展上的阻礙。對在發行實務上，ICO 基本是全球發行，不受主權國界的限制，只要有網路設備即可進行交易，而 IPO 因受法規規範，只能在國內交易。下表列出 ICO 與 IPO 的比較：

表 2 ICO 與 IPO 的比較

	IPO	ICO
經營權 (股份)	投資人可獲得股份而有經營權	投資人可獲得代幣，可使用該代幣所提供服務或在交易所進行交易
法規監管	因受國家法規監制，通常為國內交易	為全球發行，可跨境交易，不易受監管
揭露文件 可信度(風險)	有各國上市櫃規範，相關文件較具可信度	白皮書揭露內容未必真實，且代幣估值非透明化，價值容易波動且易產生詐騙

資料來源：理財網、本文整理。

2.市場現狀

2017 年可以說是 ICO 元年，不只全球各地有超過一千個 ICO 在同時進行，各個發行 ICO 的新創組織也紛紛提出自己的理論基礎，試圖說服社會大眾投資到他們所發行加密貨幣的未來成長。ICO 已經成了新創事業募資的新管道，有別於傳統向風險投資機構募資的集資方式，ICO 直接面向社會大眾發行加密貨幣用來籌資。

根據經濟部 FINDIT 平臺報導，引述安永會計師事務所（Ernst & Young，EY）的調查，2017 年發起 372 件 ICO，共募集約 40 億美元（金額統計至 2017 年 11 月止）。第 1 季至第 4 季（僅含 10 月與 11 月）初估金額依序為 2.9 億、10.5 億、24.3 億以及 37.8 億美元。另根據 crunchbase 對於 ICO 的追蹤，2017 年第 1 季僅有 7 筆 ICO 紀錄，總募集金額估計為 2,800 萬美元；第 2 季則是近乎 4 倍的成長，共紀錄了 25 筆 ICO 事件，金額達 6.8 億美元；第 3 季 ICO 總募集金額突破 10 億美元，事件量也增加一倍；第 4 季 ICO 的金額與事件量又比第 3 季再次翻上一倍。2017 年整年透過 ICO 募集了大約 49 億美元。CB INSIGHTS 也記錄了接近的數據，在 2017 年第 1 季，共達成 19 筆 ICO，募集約 2,100 萬美元；第 2 季 ICO 金額直接達到 10 億美元；第 3 季繼續爬升至 16 億美元；而到了第 4 季，ICO 更超過 500 件，金額更接近 30 億美元。2017 年整年透過 ICO 募集了將近 50 億美元。

由以上資料顯示，在 2017 年的 ICO 金額有大幅度的成長，後勢可期，但亦應有相關的法規依循，不要讓 ICO 成為詐欺的管道。在政府管制上，目前對 ICO 的監管世界各國政

府採取不同的態度。中國和南韓是全面禁止，日本和美國採取開放但監管的態度，而白俄羅斯則對加密貨幣及 ICO 採取全面開放的態度，希望吸引世界各地的資金。

五、數位貨幣時代之因應建議

在金融科技演變的歷史轉折點上，臺灣對於加密貨幣及 ICO 的態度將會影響未來在加密貨幣產業中臺灣所佔據的地位。不可否認加密貨幣是一個高風險產業，比特幣的出現如同在全球金融體系中開了個後門，而這個後門目前已經大到無法忽視，2017 年起在美國所開始的比特幣期貨市場可以說是最好的佐證。

隨著各種加密貨幣的 ICO 發行，促使加密貨幣與我們的生活越來越接近，各式各樣的白皮書發表及募資，也代表各類服務逐漸受到投資人信任。就以美國期交所的觀點，加密貨幣是一種期貨，根植於加密貨幣所代表的價值一方面取決於加密貨幣本身所提供的服務內容，另一方面取決於這項服務內容的供給與需求，也就是其現在延續到未來的價值，即期貨的價值。

舉例而言，日本在經過長期的經濟停滯以及電子業衰退之後，政府有意搶佔加密貨幣市場的企圖非常明顯，在中國大陸禁止比特幣交易之後，日本已經成為最大的加密貨幣交易市場，佔據全球 40% 以上的交易量。臺灣如果能在新興加密貨幣的市場中趨吉避凶，用原則開放，有效監管的態度來興利防弊，則有機會在這波區塊鏈全球浪潮中佔據制高點。

六、結語

金融業自古至今都是重要的產業，不論在哪個時代，其都扮演重要的角色，尤其扮演充實實體經濟的角色更是不可或缺，且深具感染性，好的金融政策能夠促發一連串的資金乘數效果，促使企業組織發展，進而推升經濟成長，面對新時代的技術與金融結合（區塊鏈與加密貨幣），在政策思考上，除須嚴謹籌劃外，亦應有開放心胸容納各種創新，以擘劃新時代的金融科技發展策略。

加密貨幣具有價證券的性質，相關的發行和交易應該有一套系統性的管理措施，在對白皮書的發布形式與內容、交易所交易方式、新聞揭露等層面，應制定相關管理機制，以減少泡沫以及詐欺的發生，形塑良好的加密貨幣市場，惟加密貨幣市場為新興市場且變動快速，相關機制的建立應具有彈性和可與時俱進的調整機制，並在剛開始發展時，以開放心態取代替管制，待市場成熟後，在逐步進行管理。

除了對加密貨幣進行管理外，對於區塊鏈價值體系發展的基礎建設，更是政府需要投入資源的部分。區塊鏈價值體系包含四的層面，運算資源、基礎技術、解決方案、應用服務；其中發展國家級的相關應用，就需有自主性的區塊鏈系統，並能保有安全性，如身分認證這類應用就應保有發展自主性及安全性。

除此之外，國家級相關系統應能與民間系統對接以保持創新性的應用服務，如與以太坊對接而能運用基於以太坊平臺開發的服務或其他未來可能出現的殺手級應用服務，故由國家自行建置基礎區塊鏈平臺，可保有應用自主性、資料安全性及應用擴充性。

參考資料

1. 經濟部技術處 (2017.12), BLOCKCHAIN INSIGHT 洞察區塊鏈
2. 徐明星、劉勇、段新星、郭大治 (2016.12), 區塊鏈革命
3. Mikkel Elbek Linnet & Katherine Mosquera (2018, January 16), Maersk and IBM to form joint venture applying blockchain to improve global trade and digitise supply chains. Maersk 官方網站
4. Tom Groenfeldt (2017, March 5), IBM And Maersk Apply Blockchain To Container Shipping.
5. 辜騰玉 (2016, Apr.23), 區塊鏈運作原理大剖析：從一筆交易看區塊鏈運作流程
6. 經濟部 FINDIT 平臺, <https://findit.org.tw/indexV2.aspx>
7. 理財網 財經資料庫 首次代幣發行
<https://www.moneydj.com/KMDJ/Wiki/WikiViewer.aspx?KeyID=8b6fe0f7-20da-41dc-8715-c72e48a48153>
8. DUBAI BLOCKCHAIN STRATEGY
http://www.smartdubai.ae/dubai_blockchain.php
9. 維基百科加密貨幣,
https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%AF%86%E7%A2%BC%E8%B2%A8%E5%B9%A3#cite_note-crypto_currency-1
10. CoinMarketCap, <https://coinmarketcap.com/>